

Configurar la fabricación integrada en la red de la cadena de suministro requiere una plataforma estructurada para tomar las decisiones y ejecutarlas (Zhang et al. 2006). En el entorno competitivo del s. XXI, se están implantando sistemas integrados de BI (*Business Intelligence*) que incorporan otros subsistemas como ERP, relacionados con la fabricación 4.0. y con las nuevas bases de datos que se están generando.

*Business Intelligence* (BI) es un concepto paraguas que engloba no sólo bases de datos, sino también una arquitectura, herramientas, aplicaciones y metodologías con el objetivo de analizar los datos de los negocios para apoyar la toma de decisiones (Turban et al 2011). BI realiza análisis multidimensionales precisos a partir de sistemas distribuidos en la empresa. Se recogen los datos, se integran, se almacenan, se organizan, se analizan y se presentan desde el punto de vista que se requiera. De esta forma, se pueden conseguir fácilmente mapas financieros y de procesos para detectar ineficiencias. En definitiva, se facilita tanto la reestructuración de negocios en las cadenas de suministros, como la innovación de productos. BI es una solución que facilita a los directivos la comprensión de la situación de sus negocios

La gestión del conocimiento de la actividad desarrollada en las cadenas de suministro permite desarrollar innovaciones organizativas, de procesos, de producto y de marketing. Tanto las empresas proveedoras como las empresas clientes obtienen grandes beneficios en la gestión de BI. Todos los agentes implicados en la cadena de suministro pueden mejorar las interrelaciones sus negocios en términos de sus productos, procesos de fabricación, patentes y personal.

Se están desarrollando arquitecturas de conocimiento que proporcionan sistemas de fabricación 4.0 y de empresa para desarrollar cadenas de suministro globales en donde los clientes pueden diseñar sus productos en la red (*Cloud-based design and manufacturing*). PSLAM (*Patent Search and Analysis for Landscaping and Management*) es un sistema software para analizar y estructurar datos de patentes que puede ser integrado con CRM (*Customer Relationship Management*), ERP (*Enterprise Requirements Planning*) y otras RDBMS (*Relational database management system*) en procesos analíticos "on line" (*OLAP Online Analytical Processing*). OLAP facilita la gestión de los datos multidimensionales a través de una estructura matricial de múltiples capas. OLAP gestiona el BI en la nube, posibilitando la gestión de todos los datos de la cadena de suministro para todas las empresas y agentes participantes facilitando el desarrollo de nuevos productos.

Las relaciones cliente-proveedor están cambiando, y el entorno en red abierta (open innovation) en donde participan empresas clientes y proveedores, junto a la integración de los proveedores en la cadena de suministro facilitan el desarrollo de nuevos productos (Thomas, 2013). Las soluciones de sistemas BI son capaces de escalar con las necesidades cambiantes del negocio, pero integrar sistemas de diferentes agentes participantes, tecnológicamente es un reto (Nofal y Yusof, 2013). Las plataformas de decisiones integradas incluyen tres niveles: nivel estático (donde interactúan los diferentes agentes), nivel de flujo de proceso (donde se plantean diferentes alternativas) y nivel dinámico de simulación y programación de la fabricación (Zhang et al. 2006). Con la revisión de la literatura sobre el tema, el presente trabajo contribuye en el desarrollo del estudio y avance de la integración de las actividades de las cadenas de suministro a través de BI.

## Referencias

- Accenture (2014) "Big Data Analytics in Supply Chain: Hype or Here to Stay?" *Accenture Global Operations Megatrends Study*.
- Al-Aqrabi, H., Liu, L., Hill, R., Antonopoulous, N. (2015) "Cloud BI: Future of business intelligence in the Cloud". *Journal of Computer and System Sciences* 81, 85-96
- Martín-Rubio, I., Nogueira, JI, Llach-Pagés, J. (2013) "Innovación abierta: liderazgo y valores", *DYNA*, 88, 675-680.
- Martín-Rubio, I., Andina, D. (2014) "A System of Systems Engineering approach to design new smarter and energy efficient products". *E2KW (Energy and Environment Knowledge Week) Conference*, Toledo, 30-31 Oct.
- Martín-Rubio, I., Herrero-Romero, J.A. (2014) "Routines in Precision Agriculture. Action Research Study" *E2KW Conference*, Toledo, 30-31 Oct.
- Narasimhan, R., Narayanan, S. (2013) "Perspectives on supply network-enabled innovations" *Journal of Supply Chain Management*, 49(4), 27-42.
- Nofal, M.I., Yusof, Z.M. (2013) Integration of Business Intelligence and Enterprise Resource Planning within Organizations. *Procedia Technology*, 11, 658-665
- Paton, R.A., McLaughlin, S. (2008) "Service innovation: Knowledge transfer and the supply chain" *European Management Journal*, 26(2), 77-83.
- Thomas, E. (2013) "Supplier integration in new product development: Computer mediated communication, knowledge exchange and buyer performance" *Industrial Marketing Measurement*, 42(6), 890-899.
- Tekic, Z., Drazic, M., Kukolj, D., Vitas, M. (2014) "From Patent Data to Business Intelligence-PSALM Case Studies". 24th DAAAM International Symposium on *Intelligent Manufacturing and Automation*, 2013
- Turban, E., Sharda, R., Delen, D., King, D. (2011) *Business Intelligence*, Prentice Hall
- Wu, D., Rosen, DW., Wang, L., Schaefer, D. (2015) "Cloud-based design and manufacturing: A new paradigm in digital manufacturing and design innovation". *Computer-Aided Design*, 59, 1-14
- Zhang, D.Z., Anosike, I., Lim, M.K., Akanle, O.M. (2006) "An agent-based approach for e-manufacturing and supply chain integration" *Computers & Industrial Engineering*, 51, 343-360